LA PHOTOGRAPHIE

SANS LABORATOIRE.

Paris. — Imp. Gauthier-Villars, 55, quai des Grands-Augustins.

BIBLIOTHÈQUE PHOTOGRAPHIQUE.

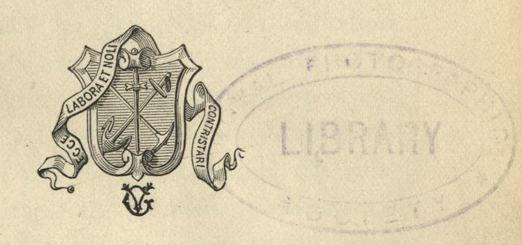
LA PHOTOGRAPHIE SANS LABORATOIRE.

PROCÉDÉ AU GÉLATINOBROMURE

MANUEL OPÉRATOIRE. — INSUCCÈS.
TIRAGE DES ÉPREUVES POSITIVES. — TEMPS DE POSE. — ÉPREUVES INSTANTANÉES. — AGRANDISSEMENT SIMPLIFIÉ.

PAR

Eug. DUMOULIN.



PARIS,
GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE
DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE,
SUCCESSEUR DE MALLET-BACHELIER,
Quai des Grands-Augustins, 55

1886

AVANT-PROPOS.

Depuis quelques années la Photographie a fait de tels progrès que cet art est maintenant arrivé à des résultats vraiment merveilleux.

On cherchait depuis longtemps une préparation possédant les propriétés du collodion humide sans en avoir les inconvénients, c'est-à-dire, une substance sensible sèche pouvant être préparée à l'avance et conservée indéfiniment tout en présentant la rapidité des substances préparées au moment d'opérer. Ce desideratum a été non seulement atteint, mais dépassé, attendu que les plaques au *gélatino-bromure* d'argent, universellement employées aujourd'hui, joignent aux avantages des préparations sèches celui d'être beaucoup plus rapides que les plaques au collodion humide. La sensibilité de cette substance est, en effet, prodi-

gieuse : un cinquantième, un centième, même, de seconde suffit pour obtenir un cliché !

La fabrication de ces plaques sensibles est devenue tout à fait industrielle, et l'on trouve aujourd'hui dans le commerce des plaques très bien préparées à des prix tels qu'il n'y aurait aucun avantage à les préparer soi-même, de sorte que les amateurs débarrassés des opérations fastidieuses que nécessitait autrefois la Photographie peuvent maintenant se consacrer exclusivement à la partie intéressante de cet art.

Il n'y a, pour ainsi dire, plus d'apprentissage à faire ; une personne ne s'étant jamais occupée de photographie peut en une heure être assez au courant pour produire un cliché. Nous ne dirons pas un cliché artistique, on ne devient pas artiste photographe en si peu de temps, mais un cliché acceptable au point de vue purement photographique.

On peut interrompre les opérations sans inconvénient, rien ne s'altère, les plaques se conservent indéfiniment, elles sont toujours prêtes, on les emploie quand on veut et lorsqu'on les a exposées on peut attendre pour les développer.

Peu de matériel, quelques produits suffisent, le tout peut tenir dans une boîte. Enfin le plus grand avantage de ce procédé c'est qu'il n'exige pas de laboratoire ; une chambre quelconque, le soir, peut en tenir lieu.

Les substances chimiques dont on se sert ne tachent pas les mains ; les manipulations sont simples et les insuccès peuvent être facilement évités si l'on apporte un peu de soin dans la manière d'opérer et quelque attention à la lecture des instructions contenues dans ce petit Manuel.

EUG. DUMOULIN.

LA PHOTOGRAPHIE

SANS LABORATOIRE.

PROCÉDÉ AU GÉLATINOBROMURE.

Avec le procédé au gélatinobromure le laboratoire n'est pas nécessaire, surtout si l'on se propose de faire le paysage, car, dans ce cas, le plus simple est de développer le soir les plaques que l'on a exposées dans la journée.

Pour le portrait et les autres genres de photographie, on peut également s'en passer, puisque rien n'oblige à développer de suite.

Cependant, comme il se peut que des personnes ayant déjà un laboratoire désirent l'utiliser de jour pour ce procédé, nous ferons remarquer que, vu leur extrême sensibilité, les plaques au gélatinobromure ne pourraient, sans inconvénient, être manipulées dans un cabinet noir installé pour le collodion humide. Il est indispensable de prendre les plus grandes

précautions pour éviter les voiles; il faut donc avoir soin de veiller à ce que la lumière blanche ne s'infiltre par aucune fissure, si petite qu'elle soit. De plus, le jour ne doit pénétrer dans le laboratoire qu'au travers d'un carreau jaune doublé d'un carreau rouge, ou mieux, d'un carreau jaune recouvert d'une toile rouge à la chrysoïdine.

La fenêtre doit être petite et, autant que possible, exposée au nord; en tous cas il faut éviter que le soleil ne frappe dessus.

Matériel.

Les manipulations pour l'obtention des clichés nécessitent le matériel suivant :

5 cuvettes dont une en porcelaine ou en verre moulé; quant aux autres elles peuvent être soit en bois ou carton vernis, soit en porcelaine, en faïence ou en simple terre vernissée, ou encore en métal verni ou émaillé;
2 entonnoirs;
2 verres à bec gradués;
1 séchoir;
1 lanterne à verre rouge;
1 feuille de verre jaune;
Quelques flacons ou bouteilles pour les diverses solutions.

Produits chimiques.

Voici maintenant la liste des produits chimiques nécessaires, avec l'indication des quantités à se procurer pour commencer :

Oxalate de potasse neutre. . .	1kg
Sulfate de fer pur	1
Acide Tartrique	50gr
Bromure de potassium	50
Hyposulfite de soude.	1kg
Bichlorure de mercure (*poison violent*).	20gr
Ammoniaque liquide	100
Alun	500

S'étant procuré les produits chimiques ci-dessus énoncés, on prépare les bains suivants :

Bain de fer.

Eau	1lit
Sulfate de fer pur	100gr

Quand le sulfate de fer est dissous on filtre et l'on ajoute 3gr d'acide tartrique. Cette solution se conserve très longtemps, à la condition qu'elle soit dans une bouteille en verre blanc et qu'on ait le soin de laisser cette bouteille

exposée à la lumière, sur le rebord d'une fenêtre, par exemple.

Il est préférable, pour faire ce bain, d'employer de l'eau distillée ou de pluie; néanmoins l'eau ordinaire, si toutefois elle n'est pas trop calcaire, peut suffire, mais alors il faut filtrer avec soin avant d'ajouter l'acide tartrique.

Solution d'oxalate.

Eau.	1^{lit}
Oxalate neutre de potasse. . .	300^{gr}

Autant que possible employer de l'eau distillée ou de l'eau de pluie. Si l'on n'a à sa disposition que de l'eau ordinaire, on peut s'en servir, mais toujours à la condition que cette eau ne soit pas trop chargée en sels calcaires.

La dissolution des 300^{gr} d'oxalate dans le litre d'eau est assez longue à s'effectuer, à moins que l'on ne fasse tiédir l'eau. Quand la dissolution est complète on laisse refroidir et reposer quelque temps; si l'on a employé de l'eau ordinaire il se forme un précipité au fond du flacon; on décante alors la partie claire, on la filtre et

l'on ajoute, *pour un litre* 20gr de la solution suivante :

Eau distillée.	100cc
Bromure de potassium	10gr

Bain de fixage.

Eau ordinaire	1 lit
Hyposulfite de soude.	150gr

Bain d'alun.

Eau ordinaire	1 lit
Alun en poudre.	100gr

Les solutions d'oxalate, d'hyposulfite et d'alun se conservent très bien.

On prépare toutes ces solutions au plus tard la veille du jour où l'on part en excursion photographique, afin de trouver tout prêt au retour.

Développement.

La nuit étant venue on commence par disposer les divers ustensiles nécessaires dans la pièce qui doit servir de laboratoire (une cuisine pourvue d'un évier et d'un robinet d'eau est l'endroit le plus commode), et après avoir pris

la précaution de se garantir de toute lumière pouvant venir de l'extérieur, on allume la lanterne, en verre rouge, devant laquelle on place le verre jaune, puis on dispose les cuvettes dans l'ordre suivant, en ayant soin de ne pas poser la première (celle au développement) trop près de la lanterne; la distance de $0^m,30$ à $0^m,40$ est une distance convenable :

1° Une cuvette (de préférence en porcelaine ou en verre moulé) pour le développement;

2° Une cuvette pour le lavage ;

3° Une cuvette pour le fixage;

4° Une cuvette pour l'alunage ([1]).

Il est bon d'avoir, dans la pièce où l'on opère, en outre de la lanterne rouge, qu'on laisse constamment allumée, un autre luminaire, soit bougie, soit petite lampe à essence, que l'on éteint chaque fois que la glace que l'on manipule doit être soustraite aux rayons actiniques, et que l'on rallume aussitôt que le cliché ne craint plus ces rayons.

Les cuvettes étant disposées comme nous venons de l'indiquer, on mesure dans un

---

([1]) La cinquième cuvette est destinée au renforcement. Voir plus loin (p. 13).

verre ([2]) 50^{cc} de la solution d'oxalate bromurée, que l'on verse dans la cuvette en porcelaine; puis on verse dans un autre verre la même quantité de la solution de fer que l'on garde à portée de la main. A ce moment, tout étant prêt pour commencer le développement, on éteint la bougie qui sert de second luminaire, ne conservant pour s'éclairer que la lanterne en verre rouge devant laquelle on a placé le verre jaune, on sort la glace du châssis et on la plonge dans la cuvette en porcelaine, en agitant celle-ci de façon que la solution d'oxalate mouille bien régulièrement la glace; lorsqu'elle se trouve bien imbibée, c'est-à-dire après quelques instants, de la main gauche on la soulève hors du bain, tandis que de la droite on verse dans la cuvette environ la moitié du bain de fer contenu dans le second verre, on agite pour bien mélanger les deux liquides, puis on replonge la glace dans la cuvette, on agite de nouveau et bientôt l'image commence

---

([2]) Les doses indiquées sont pour une demi-plaque (13 × 18); il faudrait, par conséquent, les doubler pour une plaque entière (18 × 24) et les diminuer de moitié pour une plaque quart (9 × 12).

à apparaître; (au bout d'une à deux minutes, si la pose a été convenable).

Les grandes lumières se marquent d'abord, puis les détails apparaissent ensuite plus ou moins rapidement selon que la glace a été plus ou moins de temps exposée; si l'image se forme très rapidement, il est inutile d'ajouter le reste du fer; au contraire, si le développement marche trop lentement, on soulève de nouveau la glace et l'on met dans la cuvette la seconde partie du bain de fer qui restait dans le verre.

Il n'est pas facile d'arrêter le développement juste au point voulu, on n'y arrive que par l'expérience, et il faut compter sacrifier quelques glaces pour s'habituer à connaître l'intensité nécessaire. Il faut pousser le cliché bien au-delà de l'intensité qu'il doit avoir étant terminé, attendu qu'il perdra considérablement au fixage lorsque l'hyposulfite aura dépouillé la gélatine de toutes les parties de bromure non impressionnées. On examine l'épreuve par transparence, et l'on arrête le développement lorsque les blancs de l'image commencent à se teinter; à ce moment les noirs doivent être très intenses; mais, nous le répétons, il y a là une affaire d'habitude que l'on acquerra bien vite par la

pratique, qui, dans cette circonstance, vaut mieux que toutes les explications possibles.

Fixage.

Quand on juge que le développement est suffisant on retire la glace de la cuvette en porcelaine et on la plonge dans la cuvette suivante où l'on a préalablement versé de l'eau ordinaire; on l'agite quelque temps dans cette cuvette, puis on la lave en renouvelant l'eau deux ou trois fois. On verse alors dans la troisième cuvette, celle destinée au fixage et qui ne doit jamais servir qu'à cet usage, environ 100^{cc} de la solution d'hyposulfite de soude. On laisse le cliché dans ce bain fixatif jusqu'à ce qu'il soit complètement dépouillé, ce dont on s'assure en examinant l'envers de la glace; tant qu'on aperçoit des parties blanches, il faut laisser le cliché dans le bain d'hyposulfite, et même quelques minutes encore après que toute trace blanchâtre a disparu. Le fixage est assez long, la gélatine ne se dépouillant que très lentement du bromure d'argent non impressionné. On pourrait, à la rigueur, fixer plusieurs clichés dans le même bain, mais la solu-

tion d'hyposulfite étant d'une valeur presque nulle il est préférable d'employer une dose nouvelle de bain fixatif pour chaque cliché.

Il est très important de se laver les mains avec soin après le fixage d'un cliché, car la moindre trace d'hyposulfite conservée aux doigts et mise en contact avec une nouvelle plaque à développer produirait des taches noires indélébiles.

Alunage.

Au sortir du bain fixatif le cliché doit être lavé sur ses deux faces, rincé à plusieurs eaux et mis ensuite à tremper dans la quatrième cuvette, où l'on a préalablement versé de la solution d'alun en quantité suffisante pour baigner abondamment la plaque. Ce bain d'alun peut servir plusieurs fois sans inconvénient, il suffit de le filtrer avant de le verser dans la cuvette; à la fin d'une séance de développement on le reverse dans le flacon pour servir de nouveau à la séance suivante. Il n'est utile de le renouveler que lorsqu'il commence à se salir, c'est-à-dire après trois ou quatre séances.

On laisse le cliché de dix à quinze minutes dans le bain d'alun ; quand on le retire et qu'on l'examine par transparence, on voit qu'il s'est tout à fait éclairci ; on le rince alors à plusieurs eaux et enfin on le met à tremper dans un baquet ou un seau plein d'eau, en ayant soin de le placer verticalement ou tout au moins dans une position se rapprochant le plus possible de la verticale ; on laisse ce premier cliché séjourner dans le seau ou le baquet pendant qu'on procède au développement d'un second cliché, et ainsi de suite jusqu'à ce que toute la série des clichés à développer se trouve réunie. Quand le dernier cliché mis dans ce baquet s'y trouve depuis au moins une demi-heure, on prend le premier qui y a été déposé, on le rince quelques minutes sous un léger courant d'eau quelconque, provenant soit d'un robinet, d'une carafe, d'une pissette, etc., puis on le porte sur le séchoir ; on fait de même pour les autres. Les clichés sont alors terminés, il n'y a plus qu'à les laisser sécher ce qui demande plusieurs heures ; il faut éviter de les faire sécher au feu.

Insuccès.

Le cliché terminé peut présenter certains défauts : il peut être trop intense, ce qui indique que le développement a été trop prolongé ; dans ce cas il n'y a guère de remède ; c'est pourquoi les débutants doivent s'attendre à perdre quelques plaques jusqu'à ce qu'ils soient arrivés à connaître le point précis où le développement doit être arrêté ; mais avec un peu d'attention cela s'acquiert bien vite.

Quand, après le fixage, on s'aperçoit que le cliché est trop poussé, on peut le descendre un peu en le laissant dans la solution d'alun plus que le temps normal ; mais c'est un palliatif qui ne pourra servir que pour le cas où un cliché ne serait qu'un peu trop intense.

Renforcement.

Quand, au contraire, un cliché est trop faible (si, toutefois, il n'est pas voilé) ; c'est-à-dire, si, quoique manquant généralement d'intensité, il présente néanmoins des détails dans toutes les parties, il est facile de remédier à ce défaut ; il n'y a qu'à le renforcer au moyen du bichlorure

de mercure. Mais, avant de procéder au renforcement, il faut laisser sécher le cliché (car en séchant il prendra de l'intensité), et, ce cliché étant sec, en tirer une épreuve en ayant soin de couvrir le châssis positif d'un verre dépoli, afin d'atténuer la lumière. Ce n'est que dans le cas où l'épreuve positive tirée dans ces conditions ne présenterait pas suffisamment de détails dans les demi-teintes, qu'il faudrait renforcer le cliché. A cet effet, on commence par le faire tremper dans une cuvette contenant de l'eau ordinaire, pendant cinq minutes, de façon à ramollir la couche et l'imbiber bien régulièrement, puis, après l'avoir égoutté, on le plonge dans le bain suivant que l'on a versé dans la cinquième cuvette (exclusivement consacrée à cet usage).

Eau distillée	500gr
Bichlorure de mercure [1]. . .	20

Dans ce bain le cliché blanchit rapidement; s'il ne doit être que légèrement renforcé il faut le retirer promptement. Il deviendra d'autant plus intense qu'il aura séjourné plus longtemps

---

[1] Nous rappellerons que le bichlorure de mercure (sublimé corrosif) est un poison des plus violents.

dans le bichlorure. Au sortir de ce bain on rince le cliché à plusieurs eaux, puis on le plonge dans une cuvette contenant de l'eau ordinaire dans laquelle on a préalablement versé quelques gouttes d'ammoniaque liquide. Il faut agiter cette cuvette avant d'y plonger le cliché, afin que l'ammoniaque se répartisse bien régulièrement dans l'eau. Le cliché plongé dans ce bain ne tarde pas à noircir; on arrête alors l'action quand on juge l'intensité suffisante; après quoi on lave avec soin le cliché et on le laisse sécher.

Toutes les opérations du renforcement peuvent se faire en pleine lumière.

L'inconvénient de ce procédé c'est qu'on dépasse quelquefois le but à atteindre; d'un cliché trop faible on fait un cliché trop fort; c'est pourquoi il faut agir avec ménagement. Du reste, si après un premier renforcement on trouvait que le cliché fût encore trop faible, on pourrait recommencer l'opération sans inconvénient.

Le bain de bichlorure n'a pas besoin d'être renouvelé à chaque opération, mais il s'affaiblit par la proportion d'eau qu'y apporte chaque cliché qu'on y plonge; c'est pourquoi il est nécessaire de le remonter de temps en temps en y

ajoutant un peu de bichlorure; du reste la dose de 4 pour 100 n'est pas rigoureuse, on peut même employer une solution à saturation; néanmoins une solution plus faible est préférable, parce que l'action étant moins rapide il est plus facile de la surveiller.

Quelquefois les clichés présentent des oppositions très fortes de noir et de blanc sans détails dans les demi-teintes; c'est qu'alors la pose a été beaucoup trop courte. Dans ce cas il n'y a pas de remède.

Épreuves voilées.

Quand un cliché est voilé, c'est-à-dire faible dans toutes ses parties, et présentant un ton gris général, sans vigueur dans les noirs et sans transparence dans les blancs, c'est que la pose a été excessive ou que la plaque a reçu du jour avant ou après la pose. Là encore, il n'y a pas de remède; il est inutile d'essayer de renforcer, on n'obtiendrait pas un bon résultat.

Cependant lorsque, *avant de commencer le développement d'une plaque*, on a lieu de supposer qu'elle a été exposée plus que le temps nécessaire, on peut quelquefois en obtenir un

bon cliché, malgré cet excès de pose, en doublant la dose de bromure dans la solution d'oxalate; dans ce cas le développement se fait beaucoup plus lentement.

Taches.

Si un cliché présente des taches noires intenses, soit en ronds, en étoiles ou bien en rameaux partant des bords de la plaque, cela peut provenir de traces d'hyposulfite ayant atteint la plaque avant ou pendant le développement. Une quantité excessivement minime peut agir; une goutte d'une solution même très faible, telle que l'eau de lavage après le fixage, qui jaillirait sur un cliché au développement suffirait pour tacher ce cliché d'une façon irrémédiable, aussi conseillerons-nous de se placer, pour toutes les opérations relatives au fixage, le plus loin possible de la cuvette au développement et nous insisterons sur la recommandation déjà faite de se laver les mains avec le plus grand soin après avoir fixé un cliché, si l'on doit, après celui-là, en développer un autre.

Vernissage.

Les clichés à la gélatine alunée n'ont pas absolument besoin d'être vernis, surtout si l'on ne doit tirer qu'un petit nombre d'épreuves ; néanmoins c'est une bonne précaution, et dans certains cas cela est préférable pour le tirage des positifs ; ainsi un cliché un peu trop vigoureux gagnera à être verni, les noirs deviendront plus transparents et l'épreuve positive sera plus harmonieuse.

On se sert généralement d'un vernis à froid préparé spécialement pour cet usage ; on l'étend sur la plaque comme du collodion et on laisse sécher à l'abri de la poussière.

ÉPREUVES POSITIVES.

Il existe un grand nombre de procédés pour obtenir d'un cliché des épreuves positives. Nous ne parlerons pas de procédés tels que la phototypie, la photoglyptie, etc., dont la description sortirait du cadre de cet ouvrage; nous ne nous occuperons que de ceux qui sont à la portée des amateurs, en commençant par le tirage sur papier albuminé, qui est la méthode la plus généralement employée.

Tirage des épreuves sur papier albuminé.

On trouve maintenant dans le commerce du papier positif albuminé tout préparé et se conservant sans altération pendant un temps assez long; aussi la plupart des amateurs préfèrent-ils, à présent, se servir de ce papier, ce qui les dispense de passer leur temps à des manipulations n'offrant aucun intérêt. Néanmoins, pour les personnes qui ne voudraient pas ou ne pour-

raient pas se procurer ce papier, nous donnerons la manière de le préparer : dans 200^{cc} d'eau distillée on fait dissoudre 24^{gr} de nitrate d'argent; puis, sur ce bain, que l'on a versé dans une cuvette, on pose chaque feuille à préparer, le côté brillant du papier en contact avec le bain, en ayant soin d'éviter qu'il ne s'interpose des bulles d'air entre le papier et le liquide, ce qui produirait des taches blanches sur l'épreuve; après avoir laissé flotter la feuille sur le bain pendant environ deux minutes, on la relève et on la fait sécher dans l'obscurité. Aussitôt que le papier est bien sec il est prêt à servir.

Quand on n'a pas l'intention d'utiliser de suite le papier préparé; c'est-à-dire si l'on désire le conserver plus d'un jour ou deux, il faut ajouter au bain d'argent 4 pour 100 d'acide citrique, soit 8^{gr} pour les doses ci-dessus indiquées; grâce à cette addition, le papier se conserve blanc pendant une huitaine de jours, à la condition qu'on le tienne à l'abri de la lumière et de l'humidité. Le mieux est de le placer dans un cahier de papier buvard neuf ne servant qu'à cet usage.

Il est entendu que, pour la sensibilisation et les opérations qui suivent, il faut se garantir de

la lumière blanche et, par conséquent, si l'on opère dans le jour, s'éclairer au moyen de carreaux jaunes.

Le papier que l'on emploie est le papier dit : *salé albuminé* que l'on trouve dans le commerce. Quand on a taillé les feuilles de la grandeur voulue, avant de les sensibiliser, on relève un des coins de chaque feuille de façon que ce coin ne se mouille pas ; c'est par là que l'on suspendra la feuille pour la faire sécher.

Le bain d'argent qui sert à sensibiliser le papier albuminé ne tarde pas à se colorer fortement ; pour le décolorer on y introduit un peu de kaolin en poudre, on agite et l'on filtre.

Quand on a l'intention de tirer des épreuves positives sur papier albuminé, soit qu'on ait nitraté ce papier soi-même, soit qu'on l'ait acheté tout sensibilisé, on prépare la veille le bain suivant, qui servira à virer ces épreuves :

Eau distillée.	200cc
Solution de chlorure d'or à 1 pour 100 [1]	20
Craie en poudre	2gr

[1] Cette solution se fait à l'avance :

Eau distillée.	100gr.
Chlorure d'or.	1gr.

(Cette quantité de bain de virage peut suffire à virer environ trois douzaines d'épreuves 13 × 18).

On agite pour bien mélanger la craie, puis on laisse reposer douze heures avant de s'en servir ; c'est pourquoi ce bain doit être préparé d'avance.

Au sortir du châssis positif ([2]) chaque épreuve est renfermée dans un cahier de papier buvard, et l'on attend généralement qu'on ait tiré plusieurs épreuves pour les virer et les fixer toutes ensemble ; cependant il est bon de ne pas en traiter plus de six à la fois.

On commence par plonger les épreuves dans une cuvette contenant de l'eau ordinaire additionnée d'une très petite quantité de carbonate de soude ; cette cuvette doit être assez grande pour que les épreuves y baignent largement, on les laisse tremper quelques instants en les agitant, puis on renouvelle l'eau deux ou trois fois.

Ayant ensuite versé dans une autre cuvette le bain de virage, qu'on a eu soin de décanter pour

---

([2]) Les personnes tout à fait étrangères aux opérations photographiques feront bien de consulter, au sujet du tirage des épreuves positives, notre petite brochure intitulée *Manuel élémentaire de Photographie au collodion humide*. In-18 jésus, avec figures. (Paris, Gauthier-Villars.)

que la craie ne vienne pas dans la cuvette, on prend les épreuves une à une, on les éponge légèrement au moyen du papier buvard blanc bien propre pour enlever l'excès d'eau, sans les sécher, et on les plonge successivement dans ce bain de virage.

Là elles ne tardent pas à changer de ton, on les remue constamment en les surveillant une à une et on les enlève au fur et à mesure qu'elles arrivent à la coloration qu'on désire. En les sortant du bain de virage on plonge les épreuves dans une cuvette contenant de l'eau ordinaire, et quand toute la série est réunie dans cette cuvette on change l'eau, puis après les avoir égouttées on les met, une à une, dans une autre cuvette contenant le bain de fixage suivant :

Eau.	200^{cc}
Hyposulfite de soude.	30^{gr}

(Cette quantité de bain de fixage ne doit servir que pour 6 épreuves 13 × 18).

Les épreuves doivent rester dans ce bain au moins un quart d'heure ; il est nécessaire de les agiter pendant ce temps pour qu'elles ne se collent pas les unes aux autres ; il ne reste plus ensuite qu'à les laver. Mais de ce lavage dépend

la conservation des épreuves ; on ne saurait donc y apporter trop de soin. Il faut, pour que l'hyposulfite se trouve complètement éliminé, laver les épreuves pendant plusieurs heures en changeant l'eau environ toutes les demi-heures.

Épreuves positives sur papier mat au chlorure d'argent.

Ce genre d'épreuves peut être préféré dans certains cas, tels que les reproductions de gravures, dessins, cartes, plans, etc. La manière d'opérer ne diffère en rien de celle que nous venons de décrire, seulement au lieu d'employer du papier *salé albuminé* on emploie du papier simplement salé que l'on peut préparer très facilement soi-même de la façon suivante : On choisit de beau papier, et après avoir coupé les feuilles de la grandeur voulue on marque l'envers de chaque feuille par une petite croix au crayon, dans un des angles, on relève cet angle et l'on étend les feuilles, l'endroit en contact avec le liquide, sur un bain composé de :

Eau	500^{cc}
Chlorure de sodium (*sel marin*)	10^{gr}

en ayant soin d'éviter les bulles d'air entre

la surface du bain et le papier. On laisser flotter cinq minutes et l'on met à sécher. Cette préparation peut se faire en pleine lumière. Ce papier salé est ensuite traité exactement comme le papier albuminé.

Épreuves positives sur papier au bromure d'argent.

Les épreuves obtenues par les méthodes précédentes étant colorées directement par la lumière, ne peuvent s'obtenir que par une pose relativement assez longue et par un jour suffisamment éclatant, l'intervention du plein soleil est même nécessaire pour tirer des épreuves de certains clichés très intenses ; il n'en est pas de même pour la méthode des positifs au bromure d'argent qui ne nécessite qu'une pose excessivement courte, même à la lumière artificielle, l'action de la lumière étant ensuite complétée par un développement, comme dans les procédés négatifs. Cette méthode permet donc d'obtenir rapidement des épreuves à la lumière, soit d'un bec de gaz, soit d'une simple lampe ordinaire, ce qui est un grand avantage dans certains cas, notamment dans la mauvaise saison

lorsque le tirage à la lumière solaire est presque impraticable.

On trouve maintenant dans le commerce des papiers tout préparés, au bromure d'argent. Le développement se fait au moyen du sulfate de fer et de l'oxalate de potasse, comme pour les négatifs au gélatinobromure avec quelques modifications, indiquées, du reste, par les fabricants de ces papiers.

Épreuves sur papier au ferro-prussiate.

(*Épreuves bleues.*)

Ces épreuves se font avec la plus grande facilité. On trouve dans le commerce du papier tout préparé, il suffit de le placer sous un cliché dans un châssis positif et de l'exposer à la lumière comme le papier albuminé. Quand l'épreuve est suffisamment venue, ce qu'on reconnaît facilement après avoir fait quelques tirages, on l'enlève du châssis et on la lave dans de l'eau ordinaire que l'on renouvelle deux ou trois fois; elle se dépouille très vite et s'avive en prenant une teinte d'un beau bleu; il n'y a plus alors qu'à la laisser sécher. Dans le cas où les blancs prendraient une teinte jaunâtre, cela

indiquerait que l'eau de lavage est trop calcaire; il faudrait alors faire le premier lavage avec de l'eau moins chargée ou mieux de l'eau de pluie ou de l'eau distillée, les autres lavages peuvent être faits avec une eau quelconque.

Le papier au ferro-prussiate conserve assez longtemps ses qualités si on a le soin de le tenir à l'abri de la lumière et de l'humidité. Le mieux est de le placer entre les feuillets d'un livre bien serré.

On trouve également dans le commerce une liqueur avec laquelle on peut préparer soi-même ce papier; on verse le bain dans une cuvette, on étend dessus la feuille de papier à préparer pendant quelques instants et on la fait sécher dans l'obscurité.

Voici d'ailleurs la formule d'un bain qui donne les mêmes résultats (1):

Eau distillée.	500^{cc}
Prussiate rouge de potasse . .	100^{gr}
Citrate de fer	50

Laisser flotter sur ce bain, pendant cinq mi-

(1) Pour plus de détails, *voir* DAVANNE, *Les progrès de la Photographie*, p. 95. In-8, 1877 (Paris, Gauthier-Villars.)

nutes, la feuille de papier à préparer, et faire sécher dans l'obscurité.

Épreuves sur papier par le procédé dit « au charbon. »

Ces épreuves ont le grand avantage d'être inaltérables. Voici comment on peut les obtenir : On se procure du papier *mixtionné* (ce papier se trouve dans le commerce), noir ou couleur sépia selon la teinte que l'on préfère ; on le taille de la grandeur du cliché et l'on sensibilise ce papier mixtionné en le plongeant dans un bain composé de :

Eau filtrée.	500^{cc}
Bichromate de potasse	20^{gr}

Le papier mixtionné doit être immergé complètement dans ce bain, on l'y laisse trois minutes environ, puis on le fait sécher dans l'obscurité ; quand il est bien sec, il est prêt pour le tirage. On le met alors sous le cliché et l'on expose à la lumière ; le temps de pose est environ moitié moins long que pour les épreuves au chlorure d'argent. D'autre part, on s'est procuré

du papier albuminé coagulé pour report, que l'on trouve également dans le commerce, et ce papier étant coupé en feuilles, de grandeur convenable, on en prend une feuille que l'on plonge dans une cuvette remplie d'eau, on y plonge aussi la feuille de papier mixtionné qui a été impressionnée, et sans sortir ces deux feuilles de l'eau on les applique l'une contre l'autre, face contre face, on les retire de l'eau ainsi réunies et l'on passe sur le tout une râcle en caoutchouc pour favoriser l'adhérence et faire écouler l'eau qui se trouve interposée entre les deux feuilles. Le tout est mis ensuite entre des feuilles de papier buvard et sous presse, pendant une heure au moins ; après ce temps, on plonge les feuilles réunies dans une cuvette contenant de l'eau chaude à environ 40° C. La feuille mixtionnée ne tarde pas à se séparer du papier albuminé sur lequel reste l'image ; mais cette image a besoin d'être dépouillée. A cet effet on l'agite dans l'eau chaude jusqu'à ce qu'elle soit bien nette, on la rince et on la met à tremper dans une solution d'alun à 4 pour 100 pendant environ dix minutes, on la rince de nouveau et on la fait sécher. L'épreuve est alors terminée.

Un inconvénient de ce procédé, c'est de re-

tourner les images ; pour éviter cela il faut faire un double transport, ce qui complique un peu les opérations (1).

Épreuves positives sur verre au bromure d'argent.

Ces épreuves se font avec les plaques au gélatinobromure qui servent à obtenir les négatifs. On emploie le châssis positif comme pour tirer les épreuves sur papier; en place d'une feuille sensible on met une plaque au gélatinobromure; mais il faut avoir soin de ne pas se servir d'un châssis plus grand que la dimension du cliché, afin que le bois du châssis forme un encadrement au cliché; autrement la lumière s'infiltrerait par la tranche de la glace et voilerait l'épreuve. L'impression se fait avec une très grande rapidité; aussi la lumière artificielle suffit-elle pour obtenir ces épreuves. A la distance de $0^{m},50$ d'un bec de gaz ordinaire, avec un cliché d'intensité moyenne il ne faut qu'une seconde

(1) Pour plus de détails *voir :* VIDAL (LÉON), *Traité pratique de Photographie au charbon.* In-18 jésus; 1877. (Paris, Gauthier-Villars.)

de pose. A la lumière d'une bougie, la pose est d'environ dix secondes, et avec une lampe la pose varie de quatre à six secondes, selon la force d'éclairage de cette lampe.

Au sortir du châssis positif la plaque est traitée comme s'il s'agissait de développer un négatif. Il est entendu que le châssis positif doit être chargé et déchargé dans un endroit éclairé seulement par la lanterne en verre rouge, et que les mêmes précautions pour se garantir de la lumière actinique doivent être prises comme pour les négatifs.

PRÉPARATION DES PLAQUES AU GÉLATINO-BROMURE.

Nous ne conseillons nullement aux amateurs de préparer eux-mêmes leurs plaques, attendu qu'il faut pour cela une installation et un matériel tout spéciaux et qu'ils n'y trouveraient aucun avantage, vu le prix relativement bas auquel on trouve maintenant dans le commerce des plaques très bien préparées; néanmoins, comme il est bon de connaître ce que l'on emploie, nous allons donner une description succincte de cette fabrication (1) :

On commence par faire fondre dans de l'eau, au bain-marie, de la gélatine de premier choix,

---

(1) Nous engageons vivement les personnes qui désireraient essayer cette fabrication, à consulter l'excellente brochure de M. Audra, *Le Gélatino-bromure*, 2e édition, in-18 jésus, 1884, Paris (Gauthier-Villars), dans laquelle nous avons puisé les renseignements relatifs à ce genre de fabrication. Cette brochure contient une description très claire et très minutieuse des opérations que nécessite cette fabrication.

en y ajoutant du bromure d'ammonium dans les proportions suivantes :

Eau	300^{cc}
Gélatine.	12^{gr}
Bromure d'ammonium	18^{gr}

D'autre part, on fait dissoudre 27^{gr} de nitrate d'argent dans 150^{cc} d'eau distillée tiède (40° environ), puis on mélange les deux solutions, ce qui produit une émulsion. On remet au bain-marie et l'on pousse à l'ébullition en maintenant cette température pendant une demi-heure, puis on laisse tomber à 50°, et l'on ajoute environ 15^{gr} de gélatine. Quand cette nouvelle dose de gélatine est dissoute, on introduit dans le mélange 15^{cc} d'une solution de bichromate de potasse à 2 pour 100 et l'on agite ; on verse ensuite le tout dans une cuvette et on laisse refroidir. Jusque-là les opérations ont pu être faites au jour, à une faible lumière, mais pour celles qui suivent, il ne faut opérer qu'à la lumière rouge.

L'émulsion, en se refroidissant, s'est prise en gelée, il s'agit maintenant de la laver pour enlever le nitrate d'ammoniaque qui s'est formé dans la réaction et le bromure d'ammonium qui n'a pas été décomposé. Quand ce lavage est ter-

miné, ce qui demande plusieurs heures, on met l'émulsion dans un filet à mailles serrées et l'on tord ce filet en le maintenant plongé dans l'eau ; l'émulsion se divise alors en petits fragments qu'on lave sur un tamis pendant un quart d'heure, puis ces fragments d'émulsion sont de nouveau mis dans le filet et l'on recommence la torsion et le lavage sur le tamis. Une troisième fois on répète la même opération ; on fait ensuite égoutter l'émulsion et on l'essore au moyen d'un linge. Cette émulsion est remise au bain-marie et l'on y ajoute une dernière dose de gélatine (15^{gr} environ), on mélange bien le tout, et l'émulsion est enfin terminée ; il n'y a plus qu'à l'étendre sur les plaques de verre, mais cette opération demande beaucoup de soin pour que la couche soit d'une égale épaisseur sur toute la plaque, et le séchage nécessite une installation particulière pour que les plaques soient préservées de la lumière et de la poussière, tout en étant maintenues à une température convenable. Le séchage est long, il dure environ douze heures. Les plaques sont ensuite empaquetées convenablement et enfermées dans des boîtes bien closes.

DE LA CHAMBRE NOIRE.

La chambre noire qui convient le mieux à un amateur est la chambre demi-plaque, à soufflet et à cône tournant, ce qui permet de placer la glace en hauteur ou en largeur, sans avoir à démonter la chambre. Ce genre d'appareils, dans cette dimension, est très portatif, et le matériel nécessaire n'est pas encombrant. Les châssis doivent être légers et construits de manière à ne pas laisser passer la moindre lumière, à cause de l'extrême sensibilité des plaques au gélatino-bromure; il est bon que ces châssis soient munis de cadres diminutifs pour employer au besoin des plaques 9 × 12.

La planchette supportant l'objectif doit être mobile, de façon à s'élever ou s'abaisser à volonté; cette disposition est indispensable dans certains cas, par exemple lorsque l'on a à photographier un monument très élevé; il faut alors lever la planchette; au contraire, si les pre-

miers plans se trouvent plus bas que l'endroit où l'on opère, il faut abaisser la planchette. Ce déplacement de l'objectif évite de pencher la chambre, ce qui déformerait les lignes et fausserait la perspective.

DE L'OBJECTIF.

L'objectif que nous conseillerons aux débutants de se procurer est l'objectif aplanétique avec lequel ils pourront faire le paysage, les groupes, les portraits et les reproductions de gravures, etc. L'objectif aplanétique qui, garni d'un diaphragme à petite ouverture, pour le paysage, couvre la demi-plaque, permet de faire, avec des diaphragmes à plus grande ouverture, des portraits de la grandeur carte-album, format très convenable pour les amateurs.

Quand on aura l'intention de produire des épreuves positives de cette dimension, on se servira, bien entendu, des plaques 13×18, mais on fera bien de tracer sur le verre dépoli de la chambre noire une marque encadrant l'espace occupé par une carte-album, de façon qu'en mettant au point on se rende bien compte de la partie de l'image qui figurera sur l'épreuve terminée.

TEMPS DE POSE.

Il est bien difficile de préciser les temps de pose; les causes qui en modifient la durée sont si nombreuses, l'intensité de la lumière est tellement variable, qu'il est presque impossible de dire à l'avance combien de temps on doit poser. Néanmoins, nous donnons plus loin quelques tableaux qui pourront guider les débutants, mais nous leur recommandons toutefois de ne considérer ces indications que comme des indications approximatives et de faire tout d'abord des épreuves d'essai pour bien connaître la rapidité de l'objectif qu'ils se proposent d'employer.

D'une manière générale, nous dirons que les plaques au gélatinobromure sont d'une sensibilité extrême, et que lorsqu'on n'a pas l'habitude de ce procédé on est quelque peu dérouté par cette excessive rapidité. Aussi le défaut ordinaire des débutants est-il de trop poser;

c'est ce qu'il faut éviter. Cependant, quand la pose n'est pas exagérée, c'est-à-dire quand elle ne dépasse que de peu la pose normale, il n'y a pas grand inconvénient; mais quand il y a réellement excès de pose, le cliché est perdu; il n'y a pas de remède.

En plein été, dans le milieu de la journée, la lumière est tellement active que la pose doit être presque instantanée à moins que l'on n'emploie un très petit diaphragme ou que l'on ne reproduise un site très ombragé. Du reste, il est préférable de ne pas opérer quand le soleil est très ardent, surtout si, dans la vue que l'on veut faire, il se trouve des arbres en plein soleil, car alors la lumière se réfléchit trop crûment sur les feuilles, ce qui produit un très mauvais effet à l'épreuve positive : ces feuilles semblent être en métal poli. Il vaut mieux opérer le matin, ou, selon l'orientation du site, plus tard dans l'après-midi, en un mot quand le soleil est moins haut; les ombres sont alors plus allongées et l'ensemble de la vue est plus harmonieux. Un soleil légèrement voilé produit un éclairage très favorable.

En hiver, par les temps sombres et brumeux, il est préférable de s'abstenir; si, au contraire,

le soleil brille, on peut obtenir de jolis effets malgré la saison; les arbres étant dépouillés de leurs feuilles ne masquent plus autant les lointains, et certaines vues gagnent beaucoup à être prises à cette époque de l'année. Toutefois, il faut remarquer qu'en hiver la lumière n'est convenablement actinique que de 9^h à 2^h; en dehors de ces limites, les poses doivent être prolongées sensiblement et le résultat est rarement satisfaisant.

Sur les tables de pose nous indiquons, pour les portraits, la lumière du nord, c'est-à-dire que, par un temps de soleil, il faut, autant que possible, placer la personne qui pose de façon qu'elle soit éclairée par la lumière venant du nord; l'éclairage est ainsi plus régulier et l'éclat du jour moins aveuglant. Si le temps est couvert on choisit une exposition qui donne un éclairage équivalent (1).

Nous avons dressé les tables qui suivent, en

(1) Nous supposons les portraits faits en plein air, c'est généralement le cas pour les amateurs, qui ont rarement un atelier de pose à leur disposition. On peut, du reste, y suppléer en partie. *Voir* à ce sujet notre précédente brochure : *Manuel élémentaire de Photographie au collodion humide*. Chapitre de l'Atelier (page 20). In-18 jésus, avec figures; 1874. (Paris, Gauthier-Villars).

vue d'un objectif aplanétique d'un foyer de $0^m,18$ environ, avec des diaphragmes de 5, 8, 11 et 14 millimètres de diamètre ; mais il est facile, pour d'autres objectifs, de dresser des tables analogues en prenant comme point de départ une vue d'ensemble éclairée en plein soleil au milieu du jour, en été, avec le plus petit diaphragme ; le rapport d'une pose à une autre restera le même [1].

---

[1] *Voir* à ce sujet les ouvrages spéciaux : VIDAL (L.) *Calcul des temps de pose et Tables photométriques.* 2e édition, in-18 jésus, avec Table ; 1884 (Paris, Gauthier-Villars) ; — CLÉMENT (R.), *Méthode pratique pour déterminer le temps de pose en Photographie.* 2e édition. In-18, jésus ; 1884 (Paris, Gauthier-Villars).

	EN MAI, JUIN, JUILLET ET AOUT.		OUVERTURES DES DIAPHRAGMES			
			5mm	8mm	11mm	14mm
De 6h à 9h du matin.	Vue d'ensemble, plein soleil, sans parties sombres.		2 ([1])	1	1/2	1/4
	id. id. avec parties sombres.		3	1 1/2	3/4	1/3
	id. ciel nuageux, mais clair ([2]), sans parties sombres		4	2	1	1/2
	id. ciel nuageux, mais clair, avec parties sombres		6	3	1 1/2	3/4
	Sous-bois bien éclairé		8	4	2	1
	id. un peu sombre		12	6	3	1 1/2
	Lumière du Nord, par un temps de soleil ou lumière équivalente par un temps couvert.	Groupe, plein air	s'abst.	4	2	1
		Portrait en pied, plein air.	id.	6	3	1 1/2
		Portrait en buste, plein air.	id.	8	4	2
De 9h à 3h.	Vue d'ensemble, plein soleil, sans parties sombres.		1	1/2	1/4	1/8
	id. id. avec parties sombres.		1 1/2	3/4	1/3	1/6
	id. ciel nuageux, mais clair, sans parties sombres		2	1	1/2	1/4
	id. ciel nuageux, mais clair, avec parties sombres		3	1 1/2	3/4	1/3
	Sous-bois bien éclairé		4	2	1	1/2
	id. un peu sombre		6	3	1 1/2	3/4
	Lumière du Nord, par un temps de soleil ou lumière équivalente par un temps couvert.	Groupe, plein air	s'abst.	2	1	1/2
		Portrait en pied, plein air.	id.	3	1 1/2	2/3
		Portrait en buste, plein air.	id.	4	2	1
De 3h à 6h du soir.	Vue d'ensemble, plein soleil, sans parties sombres.		2	1	1/2	1/4
	id. id. avec parties sombres.		3	1 1/2	3/4	1/3
	id. ciel nuageux, mais clair, sans parties sombres		4	2	1	1/2
	id. ciel nuageux, mais clair, avec parties sombres		6	3	1 1/2	3/4
	Sous-bois bien éclairé		8	4	2	1
	id. un peu sombre		12	6	3	1 1/2
	Lumière du Nord, par un temps de soleil ou lumière équivalente par un temps couvert.	Groupe, plein air	s'abst.	4	2	1
		Portrait en pied, plein air.	id.	6	3	1 1/2
		Portrait en buste, plein air.	id.	8	4	2

[1] Les temps de pose sont indiqués en secondes et fractions de seconde.
[2] Par un temps nuageux sombre il est préférable de s'abstenir.

	EN MARS, AVRIL, SEPTEMBRE ET OCTOBRE.	OUVERTURES DES DIAPHRAGMES			
		5mm	8mm	11mm	14mm
De 7h à 9h du matin.	Vue d'ensemble, plein soleil, sans parties sombres	4 (1)	2	1	1/2
	id. id. avec parties sombres.	6	3	1 1/2	3/4
	id. ciel nuageux, mais clair (2), sans parties sombres	8	4	2	1
	id. ciel nuageux, mais clair, avec parties sombres	12	6	3	1 1/2
	Sous-bois bien éclairé	16	8	4	2
	id. un peu sombre	24	12	6	3
	Lumière du Nord, par un temps de soleil ou lumière équivalente par un temps couvert. — Groupe, plein air	s'abst.	s'abst.	4	2
	id. — Portrait en pied, plein air.	id.	id.	6	3
	id. — Portrait en buste, plein air.	id.	id.	8	4
De 9h à 3h.	Vue d'ensemble, plein soleil, sans parties sombres	2	1	1/2	1/4
	id. id. avec parties sombres.	3	1 1/2	3/4	1/3
	id. ciel nuageux, mais clair, sans parties sombres	4	2	1	1/2
	id. ciel nuageux, mais clair, avec parties sombres	6	3	1 1/2	3/4
	Sous-bois bien éclairé	8	4	2	1
	id. un peu sombre	12	6	3	1 1/2
	Lumière du Nord, par un temps de soleil ou lumière équivalente par un temps couvert. — Groupe, plein air	s'abst.	s'abst.	2	1
	id. — Portrait en pied, plein air.	id.	id.	3	1 1/2
	id. — Portrait en buste, plein air.	id.	id.	4	2
De 3h à 5h du soir.	Vue d'ensemble, plein soleil, sans parties sombres.	4	2	1	1/2
	id. id. avec parties sombres.	6	3	1 1/2	3/4
	id. ciel nuageux, mais clair, sans parties sombres	8	4	2	1
	id. ciel nuageux, mais clair, avec parties sombres	12	6	3	1 1/2
	Sous-bois bien éclairé	16	8	4	2
	id. un peu sombre	24	12	6	3
	Lumière du Nord, par un temps de soleil ou lumière équivalente par un temps couvert. — Groupe, plein air	s'abst	s'abst.	4	2
	id. — Portrait en pied, plein air.	id.	id.	6	3
	id. — Portrait en buste, plein air.	id.	id.	8	4

(1) Les temps de pose sont indiqués en secondes et fractions de seconde.
(2) Par un temps nuageux sombre il est préférable de s'abstenir.

	EN JANVIER, FÉVRIER, NOVEMBRE ET DÉCEMBRE.		OUVERTURES DES DIAPHRAGMES			
			5mm	8mm	11mm	14mm
De 8^h à 10^h du matin.	Vue d'ensemble, plein soleil, sans parties sombres.		8(1)	4	2	1
	id. id. avec parties sombres.		12	6	3	1 1/2
	id. ciel nuageux, mais clair, sans parties sombres		16	8	4	2
	id. ciel nuageux, mais clair, avec parties sombres		24	12	6	3
	Sous-bois bien éclairé		32	16	8	4
	id. un peu sombre		s'abst.	32	16	8
	Lumière du Nord, par un temps de soleil ou lumière équivalente par un temps couvert.	Groupe, plein air	id.	s'abst.	8	4
		Portrait en pied, plein air.	id.	id.	12	6
		Portrait en buste, plein air.	id.	id.	s'abst.	8
De 10^h à 2^h.	Vue d'ensemble, plein soleil, sans parties sombres		4	2	1	1/2
	id. id. avec parties sombres.		6	3	1 1/2	3/4
	id. ciel nuageux, mais clair, sans parties sombres		8	4	2	1
	id. ciel nuageux, mais clair, avec parties sombres		12	6	3	1 1/2
	Sous-bois bien éclairé		16	8	4	2
	id. un peu sombre		24	12	6	3
	Lumière du Nord, par un temps de soleil ou lumière équivalente par un temps couvert.	Groupe, plein air	s'abst.	s'abst.	4	2
		Portrait en pied, plein air.	id.	id.	6	3
		Portrait en buste, plein air	id.	id.	8	4
De 2^h à 4^h du soir (2).	Vue d'ensemble, plein soleil, sans parties sombres.		8	4	2	1
	id. id. avec parties sombres.		12	6	3	1 1/2
	id. ciel nuageux, mais clair, sans parties sombres		16	8	4	2
	id. ciel nuageux, mais clair, avec parties sombres		24	12	6	3
	Sous-bois bien éclairé		32	16	8	4
	id. un peu sombre		s'abst.	32	16	8
	Lumière du Nord, par un temps de soleil ou lumière équivalente par un temps couvert.	Groupe, plein air	id.	s'abst.	8	4
		Portrait en pied, plein air.	id.	id.	12	6
		Portrait en buste, plein air.	id.	id.	s'abst.	8

(1) Les temps de pose sont indiqués en secondes et fractions de seconde.
(2) Au mois de décembre, après 3^h il est préférable de s'abstenir.

ÉPREUVES INSTANTANÉES.

Pour faire des épreuves négatives instantanées, il faut d'abord se munir d'un obturateur spécial, soit à guillotine, soit d'un autre système (il existe actuellement un grand nombre de modèles). Ceux dont le déclanchement s'opère au moyen d'une poire en caoutchouc sont les plus commodes.

L'obturateur mécanique est indispensable, car en obturant à la main, quelque rapidité qu'on y apporte, on ne peut guère poser moins d'un dizième de seconde ($\frac{1}{10}$), ce qui est beaucoup trop pour des instantanés.

Il faut, bien entendu, opérer par une belle lumière, soit le plein soleil, soit une lumière diffuse éclatante; ensuite il ne faut pas mettre de diaphragme ou ne se servir que du plus grand; par conséquent, il ne faut compter que

sur un champ net assez restreint. Ainsi un objectif qui pourrait, avec un petit diaphragme, fournir la demi-plaque, ne pourra servir en instantanés que pour des épreuves quart, et ainsi de suite.

Avant d'opérer, on met au point sur un objet immobile se trouvant à la place qu'occupera au moment d'opérer le sujet mobile que l'on a l'intention de reproduire.

Le développement se fait au moyen des solutions d'oxalate et de fer que nous avons indiquées, mais en y apportant la petite modification qui suit : on fait dissoudre dans 800^{cc} d'eau distillée, un demi-gramme ($0^{gr},5$) d'hyposulfite de soude et au sortir du châssis on plonge d'abord la plaque dans une cuvette remplie d'eau filtrée où on la laisse environ deux minutes, puis on l'immerge dans une autre cuvette contenant la solution d'hyposulfite de soude ci-dessus indiquée ; après une demi-minute, on l'enlève et on la rince bien à deux ou trois eaux. Quand elle est bien rincée on la plonge enfin dans la cuvette au développement où l'on a préalablement versé, d'abord la solution d'oxalate (50^{cc} pour une plaque 13×18), ensuite la solution de fer (même quantité) en les bien

mélangeant, et l'on continue les opérations comme nous l'avons indiqué.

Généralement le cliché a besoin d'être renforcé; on procède à cette opération, comme nous l'avons dit (page 12).

AGRANDISSEMENT SIMPLIFIÉ.

Lorsqu'on a obtenu des clichés 9 × 12 ou 13 × 18 bien venus et bien nets, il est très facile d'en tirer des épreuves amplifiées. L'agrandissement pratiqué dans des limites modestes, du quart à la plaque entière, par exemple, ne présente aucune difficulté qui puisse embarrasser les amateurs ; le même objectif qui a servi à obtenir les clichés de petite dimension, peut servir à les agrandir, car il ne faut pas croire que pour les agrandissements il soit nécessaire d'avoir un objectif couvrant la superficie de l'image amplifiée ; un objectif quart (qui ne fournit à la chambre noire qu'une image nette de 9 × 12) peut donner avec netteté une image aussi grande que l'on voudra, la dimension de l'image amplifiée ne dépend dans ce cas que de la distance objective, c'est-à-dire de la distance qui sépare l'objet à agrandir de l'objectif; plus cette distance sera courte plus l'image projetée sera grande sans qu'elle cesse

d'être nette, quelles qu'en soient les dimensions; en même temps la longueur focale, c'est-à-dire la distance qui sépare l'objectif de l'image projetée, augmentera à proportion.

Il suffit, pour avoir la netteté voulue, que l'objectif qui servira à l'amplification puisse couvrir nettement à la chambre noire une surface égale à celle de l'objet à amplifier; donc un cliché net, fourni par un objectif, pourra être agrandi par ce même objectif à une grandeur quelconque sans perdre de sa netteté.

Exemple : en plaçant un cliché 9×12 à $0^{m},30$ en avant d'un objectif d'un foyer de $0^{m},20$, l'image ira se projeter à $0^{m}60$ en arrière de cet objectif, et cette image mesurera $0^{m},18$ sur $0^{m},24$ et sera nette dans toutes ses parties (en supposant, bien entendu, que le cliché à agrandir soit net, lui-même, dans toutes ses parties).

Nous donnons plus loin un tableau des distances objective et focale pour certains agrandissements tels que : du 9×12 au 18×24, du 13×18 au 18×24, etc.

D'après ce qui précède, il est aisé de se rendre compte qu'on peut facilement et sans grands frais, ayant déjà l'objectif nécessaire,

construire soi-même un appareil d'agrandissement; tout au plus aura-t-on besoin du secours d'un menuisier pour faire le corps de l'appareil. On établira simplement une caisse en bois; mais sans parois aux bouts et sans couvercle, en lui donnant à peu près les dimensions suivantes : longueur 1^m, largeur $0^m,24$, hauteur $0^m,30$. (Nous supposons un agrandissement du 9×12 au 18×24.)

A une des extrémités de cette caisse on mettra des bandes de bois formant coulisses, pour recevoir une plaque de fort carton percée au centre d'une ouverture mesurant $0^m,08$ sur $0^m,11$ (1) devant laquelle on adaptera le cliché à agrandir, au moyen de coulisses en carton ou en bois léger; à $0^m,30$ de cette plaque de carton on posera une cloison en bois, au milieu de laquelle sera fixé l'objectif (2) et à $0^m,60$ en arrière, on

---

(1) Nous disons 8 sur 11 au lieu de 9 sur 12, pour que le cliché se trouve encadré, afin d'éviter la marge blanche qui laisserait passer du jour autour de l'image.

(2) C'est-à-dire que cette cloison doit être posée à une distance telle que le diaphragme de l'objectif, que nous supposons un aplanétique, se trouve à $0^m,30$ de la surface du cliché à agrandir. Nous rappelons que la distance focale d'un objectif double se calcule à partir du diaphragme, lequel se trouve placé entre les deux lentilles.

posera des coulisses pour y glisser le châssis.

Nous ferons remarquer toutefois que l'emplacement qu'occupera définitivement le châssis ne doit être arrêté que lorsqu'on aura trouvé par tâtonnement le point exact en projetant l'image d'un cliché sur une glace dépolie 18×24.

Il faut que cette mise au point soit faite d'une façon rigoureuse, pour qu'une fois le châssis en place, l'image vienne se peindre sur la plaque préparée avec toute la netteté possible. Cette opération est assez délicate, mais c'est une opération faite une fois pour toutes ; on n'a plus ensuite à se préoccuper de la mise au point. On recouvre l'appareil en dernier lieu quand la cloison de l'objectif et les coulisses du châssis sont posées. Cet appareil doit être bien clos, de façon que lorsqu'on opère il ne passe de lumière que par le cliché à agrandir.

Quant au châssis, on se le procurera chez un fabricant d'appareils, si toutefois on ne veut pas se donner la peine de le construire soi-même, ce qui, d'ailleurs, ne présente pas de grandes difficultés pour cette dimension 18×24 ; avec du carton un peu fort et du bois mince d'une épaisseur bien égale, tel que celui dont on fait

les règles à dessiner, on viendra facilement à bout de ce petit travail.

Il faut faire attention que c'est le côté gélatiné du cliché qui doit regarder l'objectif si l'on veut que l'image ne soit pas retournée; de plus, il faut que ce cliché vienne s'appliquer exactement sur la plaque de carton de manière que la face du cliché se trouve toujours rigoureusement à la même place; si l'on retournait le cliché on aurait un déplacement de l'image à cause de l'épaisseur du verre.

Au moment d'opérer, avant de mettre en place la plaque de carton supportant le petit cliché, on débouche l'objectif et l'on pose le diaphragme ; on glisse alors la plaque de carton dans ses coulisses et l'on place devant, en guise d'obturateur, un voile noir plié en plusieurs doubles; puis on lève le rideau du châssis à épreuves, on démasque le petit cliché et l'opération commence.

L'appareil doit être placé de façon que le cliché à agrandir reçoive une forte lumière diffuse ou si on l'éclaire par le soleil, il faut placer en avant à une petite distance un verre dépoli pour atténuer la lumière et régulariser l'éclairage. Un très bonne disposition est de braquer

l'appareil en face d'un mur blanc sur lequel vient frapper le soleil ; dans ce cas le verre dépoli est inutile à moins que le cliché ne soit très faible. Avec l'éclairage que nous indiquons, en se servant d'un objectif aplanétique de $0^{m},20$ de foyer et d'un diaphragme de 15^{mm}, une pose de une minute et demie à deux minutes suffit, en opérant, bien entendu, avec des plaques au gélatinobromure. On peut même opérer le soir à la lumière, soit d'un bec de gaz, soit d'une forte lampe au pétrole ; il faut alors placer un verre dépoli devant le cliché à agrandir et concentrer la lumière sur ce verre dépoli, au moyen d'un réflecteur.

On obtient donc ainsi un grand positif sur verre à l'aide duquel on peut faire un négatif par la méthode que nous avons indiquée à propos des positifs sur verre au bromure d'argent (voir page 29).

On peut aussi procéder différemment, c'est-à-dire tirer par contact, du petit cliché, une épreuve positive sur verre, de cette même dimension, et agrandir ce petit positif, ce qui donne de suite un grand négatif; mais l'autre méthode est préférable.

Un autre moyen, très simple, peut encore

être employé si le cliché à amplifier ne comporte pas des détails trop fins : lorsqu'on à obtenu l'épreuve positive agrandie on tire de cette épreuve sur verre une épreuve négative en employant le papier albuminé sensibilisé dont on se sert pour le tirage des positifs et l'on opère exactement comme s'il s'agissait de faire une épreuve positive d'après un cliché. On obtient de cette manière un négatif sur papier, qu'on utilise comme un cliché sur verre. Quand on a employé du papier albuminé de bonne qualité et de force moyenne, l'épreuve est généralement assez transparente pour laisser passer la lumière; cependant si l'on désire lui donner plus de transparence, on peut la cirer en procédant de la manière suivante, mais alors l'épreuve doit être tirée très vigoureuse : on fait chauffer sur un feu doux un fer à repasser et, quand ce fer est légèrement chaud, on passe dessus un pain de cire blanche; la cire fond et coule sur le fer comme de l'huile; on applique alors ce fer enduit de cire liquide contre l'envers du négatif que l'on a préalablement posé sur du papier buvard, et l'on répète cette opération jusqu'à ce que toute la surface de l'épreuve soit enduite de cire. Ensuite on place cette épreuve entre

des feuilles de papier buvard et l'on passe sur le tout le fer à repasser bien essuyé et chauffé modérément ; l'excès de cire est absorbé par le papier buvard et l'épreuve reste bien transparente.

Tableau des distances objective et focale pour les agrandissements.

	DIMENSIONS du cliché à agrandir.	DIMENSIONS de l'épreuve amplifiée.	DISTANCE objective.	DISTANCE focale
			m	m
Avec un objectif de 0m,12 de foyer.	9 × 12	13 × 18	0,200	0,30
	»	18 × 24	0,180	0,36
	»	21 × 27	0,173	0,39
	»	24 × 30	0,168	0,42
	»	30 × 40	0,160	0,48
Avec un objectif de 0m,15 de foyer.	9 × 12	13 × 18	0,249	0,37
	»	18 × 24	0,225	0,45
	»	21 × 27	0,216	0,49
	»	24 × 30	0,210	0,52
	»	30 × 40	0,200	0,60
Avec un objectif de 0m,20 de foyer.	9 × 12	13 × 18	0,333	0,50
	»	18 × 24	0,300	0,60
	»	21 × 27	0,288	0,65
	»	24 × 30	0,280	0,70
	»	30 × 40	0,266	0,80
Avec un objectif de 0m,20 de foyer.	13 × 18	18 × 24	0,350	0,47
	»	21 × 27	0,333	0,50
	»	24 × 30	0,320	0,53
	»	30 × 40	0,290	0,64
	»	40 × 50	0,273	0,76

FIN.

TABLE DES MATIÈRES.

FIN

Paris. — Imp. Gauthier-Villars, 55, quai des Grands Augustins.